

"Express Mail" mailing label number EV 327 136 858 US
Date of Deposit 12/2/03

Our File No. 9281-4719
Client Reference No. FC US02072

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Tatsuya Yokoyama et al.)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Lighted Switch Device)

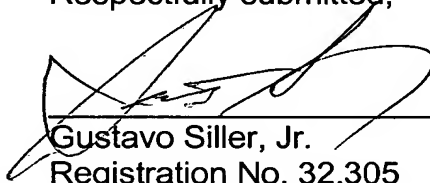
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent
Application No. 2002-351296 filed December 3, 2003 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,


Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicants
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 3 日
Date of Application:

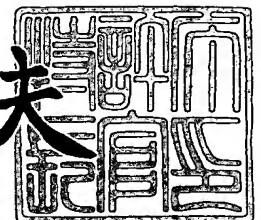
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 1 2 9 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 5 1 2 9 6]

出 願 人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 1 9 4 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 A7085

【提出日】 平成14年12月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 9/00

【発明の名称】 照光式スイッチ装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 横山 達也

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 多田 和弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000010098

 【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100078134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武 顕次郎

 【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093492

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 市郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100087354

【弁理士】

【氏名又は名称】 市村 裕宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 照光式スイッチ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 操作ノブと、当該第 1 操作ノブの周囲に配置された複数の第 2 操作ノブと、これら第 1 操作ノブ及び第 2 操作ノブが取り付けられる前面板を有するケースと、当該ケース内に収納されたスイッチ素子及び光源と、当該光源からの出射光を前記第 1 操作ノブの外周部に伝達する導光体とを備え、隣接して配置される 2 つの前記第 2 操作ノブの間の隙間に一方の前記第 2 操作ノブに形成された遮光体を突出させ、前記導光体から前記隙間への光漏れを防止したことを特徴とする照光式スイッチ装置。

【請求項 2】 前記隣接して配置される 2 つの第 2 操作ノブの一方に前記遮光体を形成し、他方に当該遮光体の先端部を挿入するための凹部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の照光式スイッチ装置。

【請求項 3】 前記第 1 操作ノブがロータリノブであり、前記第 2 操作ノブがプッシュノブであることを特徴とする請求項 1 に記載の照光式スイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車載エアコンのコントロール部などに適用される照光式スイッチ装置に係り、特に、不所望な部位からの光漏れを防止する手段に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、車載エアコン用の照光式スイッチ装置としては、図 4 及び図 5 に示すように、1 個のロータリノブ（第 1 操作ノブ）1 と、当該ロータリノブ 1 の周囲に配置された 4 個のプッシュノブ（第 2 操作ノブ）2，3，4，5 と、これらロータリノブ 1 及びプッシュノブ 2，3，4，5 が取り付けられる前面板 6 a を有するケース 6 と、配線基板 7 に実装され、前記ケース 6 内に収納された回転検出器 8、スイッチ素子 9 及び LED（光源）10 と、LED 10 からの出射光 10 a をロータリノブ 1 の外周部に伝達するリング状の導光体 11 とを有するもの

が知られている。

【0003】

従来より知られているこの種の照光式スイッチ装置においては、ケース6の導光体設定部に、隣接して配置される2つのプッシュノブの間、即ち、プッシュノブ2とプッシュノブ3との間、プッシュノブ3とプッシュノブ4との間、プッシュノブ4とプッシュノブ5との間及びプッシュノブ5とプッシュノブ2との間に形成される隙間12への光漏れを防止するためのリング状の遮光体13が形成されている。

【0004】

前記従来例に係る照光式スイッチ装置は、リング状に形成された導光体11の周囲にリング状の遮光体13を配置したので、導光体11から2つのプッシュノブの間の隙間12への光漏れを防止することができ、照光式スイッチ装置の視認性を良好なものにすることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、前記従来例に係る照光式スイッチ装置は、ケース6に形成された遮光体13がロータリノブ1とプッシュノブ2, 3, 4, 5との間の隙間14に配置されているので、照光式スイッチ装置を平面方向から見たときに遮光体13が導光体11と同心円状に視認され、デザイン性が良好であるとは言えない。また、ロータリノブ1とプッシュノブ2, 3, 4, 5との間の隙間14が必然的に大きくなるので、この点からもデザイン性が良好であるとは言えず、スイッチ装置の大型化の原因ともなる。さらに、ケース6に遮光体13が形成されていることから、ケースの射出成形に適用される金型が大型化及び複雑化し、製品である照光式スイッチ装置が高コスト化するという不都合もある。

【0006】

本発明は、かかる従来技術の不備を解決するためになされたものであって、その目的は、小型かつ安価にしてデザイン性が良好な照光式スイッチ装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記の課題を解決するため、照光式スイッチ装置を、第1操作ノブと、当該第1操作ノブの周囲に配置された複数個の第2操作ノブと、これら第1操作ノブ及び第2操作ノブが取り付けられる前面板を有するケースと、当該ケース内に収納されたスイッチ素子及び光源と、当該光源からの出射光を前記第1操作ノブの外周部に伝達する導光体とを備え、隣接して配置される2つの前記第2操作ノブの間の隙間に一方の前記第2操作ノブに形成された遮光体を突出させ、前記導光体から前記隙間への光漏れを防止するという構成にした。

【0008】

このように、隣接して配置される2つの第2操作ノブの間の隙間に一方の第2操作ノブに形成された遮光体を突出させ、導光体から前記隙間への光漏れを防止すると、前記隙間は一般に1mm程度と小さいものであるので、照光式スイッチ装置を平面方向から見たときにも遮光体がほとんど視認されず、照光式スイッチ装置のデザイン性を改善することができる。また、ケースに形成されていた遮光体を省略することができ、第1操作ノブと第2操作ノブとの間の隙間を小さくすることができるので、この点からも照光式スイッチ装置のデザイン性を改善できると共に、その小型化を図ることもできる。さらに、ケースに形成されていた遮光体を省略できることから、ケースの射出成形に適用される金型の小型化及び簡略化を図ることができ、製品である照光式スイッチ装置の低コスト化を図ることができる。

【0009】

また、本発明は、前記構成の照光式スイッチ装置において、前記隣接して配置される2つの第2操作ノブの一方に前記遮光体を形成し、他方に当該遮光体の先端部を挿入するための凹部を形成するという構成にした。

【0010】

このように、隣接して配置される2つの第2操作ノブの一方に遮光体を形成し、他方に当該遮光体の先端部を挿入するための凹部を形成すると、一方の第2操作ノブに形成された遮光体の先端部を他方の第2操作ノブの側面に接近して配置させる場合に比べて遮光体による遮光をより確実に行うことができるので、隣接

して配置される 2 つの第 2 操作ノブの間の隙間への光漏れを防止することができ、照光式スイッチ装置のデザイン性をより一層改善することができる。

【0011】

さらに、本発明は、前記構成の照光式スイッチ装置において、前記第 1 操作ノブがロータリノブであり、前記第 2 操作ノブがプッシュノブであるという構成にした。

【0012】

このように、第 1 操作ノブをロータリノブとし、第 2 操作ノブをプッシュノブとすると、操作方式が異なる複数の操作ノブの組合せをもって 1 つのスイッチ装置を構成することができるので、機能に合わせてロータリノブ及びプッシュノブのそれぞれを使い分けることにより、スイッチ装置の操作性を良好なものにすることができる。例えば、プッシュノブを車載エアコンの自動—手動切替、車内—デフロスタ切替、温度設定、風量設定などの機能選択用に用い、ロータリノブを温度調整用及び風量調整用に用いると、各ノブの操作感と機能選択及び機能調整の感覚とを合致させることができるので、車載エアコンのコントロール部に適用される照光式スイッチ装置として良好な操作感が得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る照光式スイッチ装置の一実施形態例を、図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。図 1 は実施形態例に係るスイッチ装置の要部平面図、図 2 は実施形態例に係るスイッチ装置の遮光体形成部の構成を示す要部断面図、図 3 は図 1 の A—A 断面図である。

【0014】

これらの各図に示すように、本例の照光式スイッチ装置は、従来例に係る照光式スイッチと基本的構成において同一であり、1 個のロータリノブ（第 1 操作ノブ）1 と、当該ロータリノブ 1 の周囲に配置された 4 個のプッシュノブ（第 2 操作ノブ）2, 3, 4, 5 と、これらロータリノブ 1 及び各プッシュノブ 2, 3, 4, 5 が取り付けられる前面板 6 a を有するケース 6 と、配線基板 7 に実装され、前記ケース 6 内に収納された回転検出器 8、スイッチ素子 9 及び LED（光源

）10と、LED10からの出射光10aをロータリノブ1の外周部に伝達するリング状の導光体11とを有する。

【0015】

ロータリノブ1は、樹脂の射出成形品をもって頂面1aと円筒部1bとを有するキャップ状に形成されており、ケース6の前面板6aに回転可能に取り付けられる。なお、このロータリノブ1の頂面1aには、当該ロータリノブ1の機能を視認できるようにするため、LED10からの出射光10aによって照光される文字や絵文字等を表示することもできる。

【0016】

各プッシュノブ2, 3, 4, 5は、それぞれ樹脂の射出成形品をもって押圧面2a, 3a, 4a, 5aとフランジ部2b, 3b, 4b, 5bとを有する浅皿状に形成されており、ケース6の前面板6aに押圧可能に取り付けられる。図2に示すように、プッシュノブ2のプッシュノブ3と対向する面、プッシュノブ2のプッシュノブ5と対向する面、プッシュノブ4のプッシュノブ3と対向する面及びプッシュノブ4のプッシュノブ5と対向する面には、板状の遮光体15が垂直に突設されており、プッシュノブ3及びプッシュノブ5のこれと対向する部分には、遮光体15の先端部を挿入するための遮光体収納凹部16が凹設されている。これらのプッシュノブ2, 3, 4, 5は、図1に示すように、各遮光体15の先端部を各遮光体収納凹部16内に挿入することにより、相互にかつロータリノブ1と接近して配置される。なお、これら各プッシュノブ2, 3, 4, 5の押圧面2a, 3a, 4a, 5aには、各プッシュノブ2, 3, 4, 5の機能を視認できるようにするため、LED10からの出射光10aによって照光される文字や絵文字等を表示することもできる。

【0017】

ケース6は、樹脂の射出成形品をもって、配線基板7、回転検出器8、スイッチ素子9、LED10及び導光体11を収納可能な箱形に形成される。

【0018】

回転検出器8としては、ロータリ型可変抵抗器やロータリエンコーダなどを用いることができ、その回転軸8aが歯車機構などの所要の動力伝達機構を介して

ロータリノブ1と連結される。

【0019】

スイッチ素子9としては、タクトスイッチや、配線基板7上にクリックゴムを備え、配線基板とクリックゴムとにクリックゴムを屈曲させることによって導通される接点を形成したものなどを用いることができ、各スイッチ素子9は、確実なスイッチ操作を行うため、前記各プッシュノブ2, 3, 4, 5の中央部と対向する部分に配設される。なお、スイッチ素子9は、各プッシュノブ2, 3, 4, 5によって直接操作することもできるし、アクチュエータと呼ばれる図示しない連結部材を介して間接的に操作することもできる。

【0020】

LED10は、ロータリノブ1の周囲を均等に照光できるようにするため、図1及び図2に示すように、導光体11の周囲に等分に配置される。

【0021】

導光体11は、透光性の樹脂材料をもってリング状に形成されており、図3に示すように、ケース6のロータリノブ設定部の周囲に設定される。

【0022】

本例の照光式スイッチ装置は、1個のロータリノブ1と4個のプッシュノブ2, 3, 4, 5との組合せをもって1つの照光式スイッチ装置を構成したので、例えば各プッシュノブ2, 3, 4, 5を車載エアコンの自動-手動切替、車内-デフロスタ切替、温度設定、風量設定などの機能選択用に用い、ロータリノブ1を温度調整用及び風量調整用に用いことにより、各ノブ1~5の操作感と機能選択及び機能調整の感覚とを合致させることができ、車載エアコンのコントロール部に適用される照光式スイッチ装置として良好な操作感が得られる。

【0023】

また、本例の照光式スイッチ装置は、プッシュノブ2のプッシュノブ3と対向する面、プッシュノブ2のプッシュノブ5と対向する面、プッシュノブ4のプッシュノブ3と対向する面及びプッシュノブ4のプッシュノブ5と対向する面に板状の遮光体15を突設すると共に、プッシュノブ3及びプッシュノブ5のこれと対向する部分に当該遮光体15の先端部を挿入するための遮光体収納凹部16を

凹設し、各遮光体 15 の先端部を各遮光体収納凹部 16 内に挿入したので、照光式スイッチ装置の表面に遮光体 15 がほとんど表れず、照光式スイッチ装置のデザイン性を改善することができる。また、隣接して配置された 2 つのプッシュノブの間の隙間 12 を遮光体 15 によって完全に閉止することができるので、当該隙間 12 への光漏れを防止することができ、ロータリノブ 1 の視認性を良好なものにすることができる。また、ケース 6 への遮光体の形成を省略することができるので、ロータリノブ 1 と各プッシュノブ 2, 3, 4, 5 との間の隙間 14 を小さくすることができ、この点からも照光式スイッチ装置のデザイン性を改善できると共に、その小型化を図ることもできる。さらに、ケース 6 への遮光体の形成を省略できることから、ケース 6 の射出成形に適用される金型の小型化及び簡略化を図ることができ、製品である照光式スイッチ装置の低コスト化を図ることができる。

【0024】

なお、前記実施例においては、第 1 操作ノブとしてロータリノブ 1 を用い、第 2 操作ノブとして各プッシュノブ 2, 3, 4, 5 を用いたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、第 1 操作ノブ及び第 2 操作ノブとして共にプッシュノブを用いることもできる。

【0025】

また、前記実施例においては、隣接して配置される一方のプッシュノブ 2, 4 に遮光体 15 を形成し、他方のプッシュノブ 3, 5 に遮光体収納凹部 16 を形成したが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、隙間 12 の遮光性が確保される場合には、他方のプッシュノブ 3, 5 に形成される遮光体収納凹部 16 を省略することもできる。

【0026】

さらに、前記実施例においては、1 個のロータリノブ 1 の周囲に 4 個のプッシュノブ 2, 3, 4, 5 を配置したが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、1 個のロータリノブ 1 の周囲に配置されるプッシュノブの数量については当該照光式スイッチ装置の用途に応じて適宜変更することができる。

【0027】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の照光式スイッチ装置は、隣接して配置される 2 つの第 2 操作ノブの間の隙間に一方の第 2 操作ノブに形成された遮光体を突出させ、導光体から前記隙間への光漏れを防止するので、照光式スイッチ装置を平面方向から見たときにも遮光体がほとんど視認されず、照光式スイッチ装置のデザイン性を改善することができる。また、ケースに形成されていた遮光体を省略することができ、第 1 操作ノブと第 2 操作ノブとの間の隙間を小さくすることができるので、この点からも照光式スイッチ装置のデザイン性を改善できると共に、その小型化を図ることもできる。さらに、ケースに形成されていた遮光体を省略することから、ケースの射出成形に適用される金型の小型化及び簡略化を図ることができ、製品である照光式スイッチ装置の低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

実施形態例に係るスイッチ装置の要部平面図である。

【図 2】

実施形態例に係るスイッチ装置の遮光体形成部の構成を示す要部断面図である。

【図 3】

図 1 の A-A 断面図である。

【図 4】

従来例に係るスイッチ装置の要部平面図である。

【図 5】

図 4 の B-B 断面図である。

【符号の説明】

- 1 第 1 操作ノブ (ロータリノブ)
- 2, 3, 4, 5 第 2 操作ノブ (プッシュノブ)
- 6 ケース
- 7 配線基板
- 8 回転検出器

9 スイッチ素子

1 0 光源 (L E D)

1 1 導光体

1 2 隙間

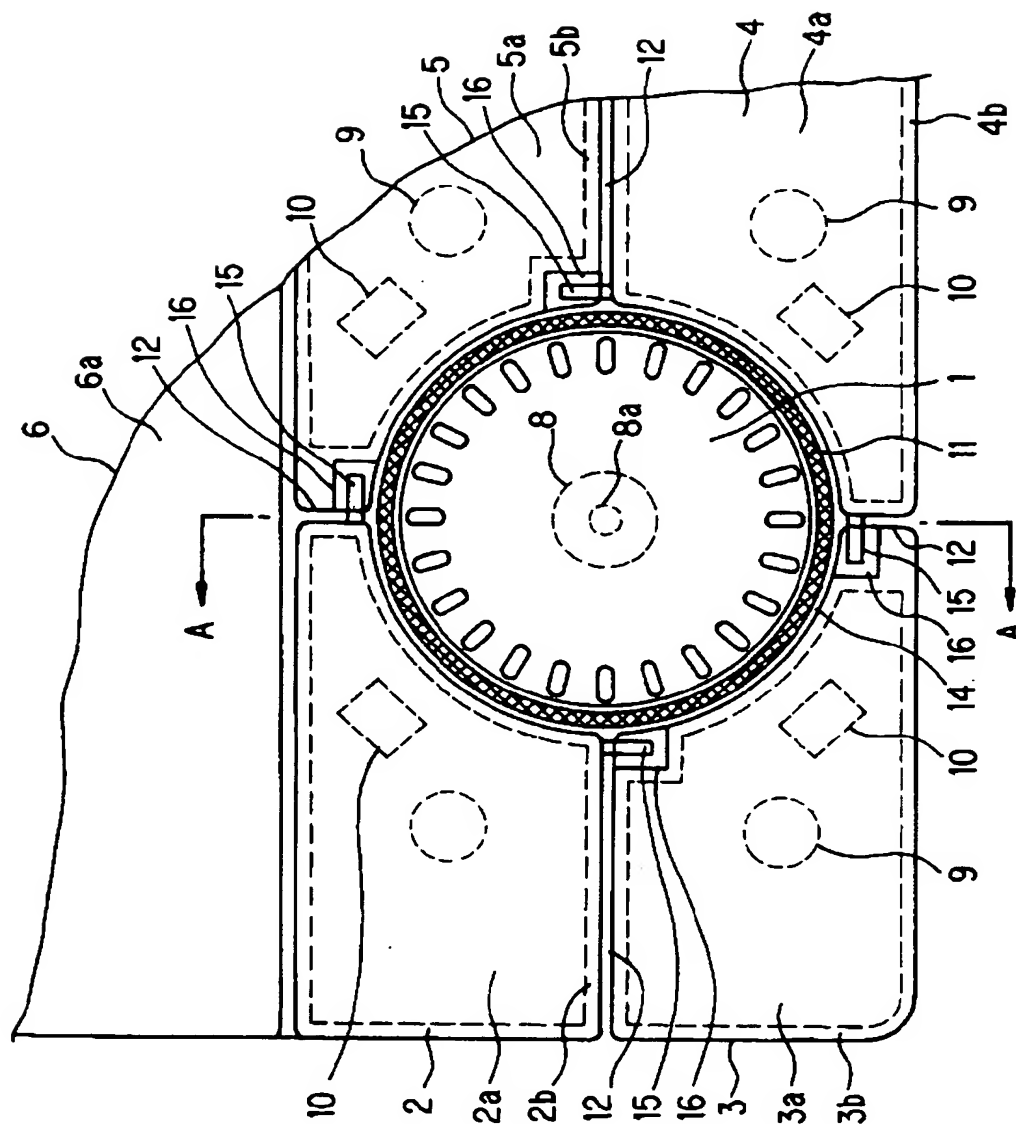
1 4 隙間

1 5 遮光体

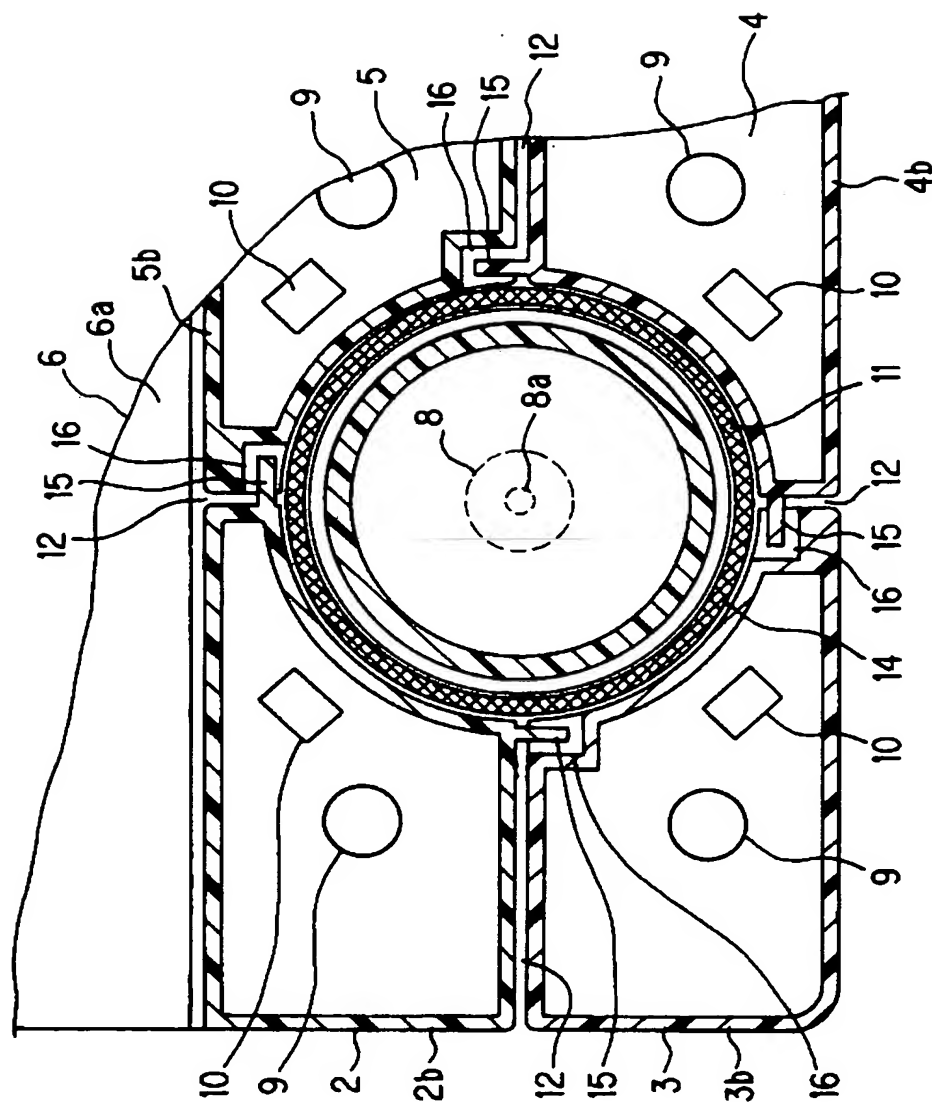
1 6 遮光体収納凹部

【書類名】 図面

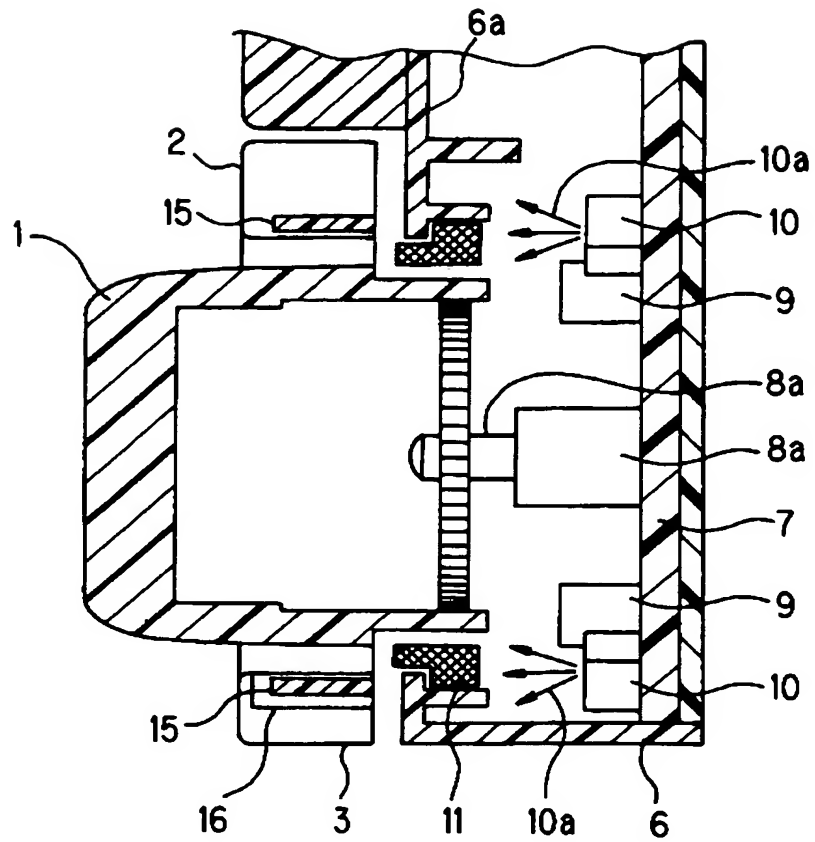
【図 1】



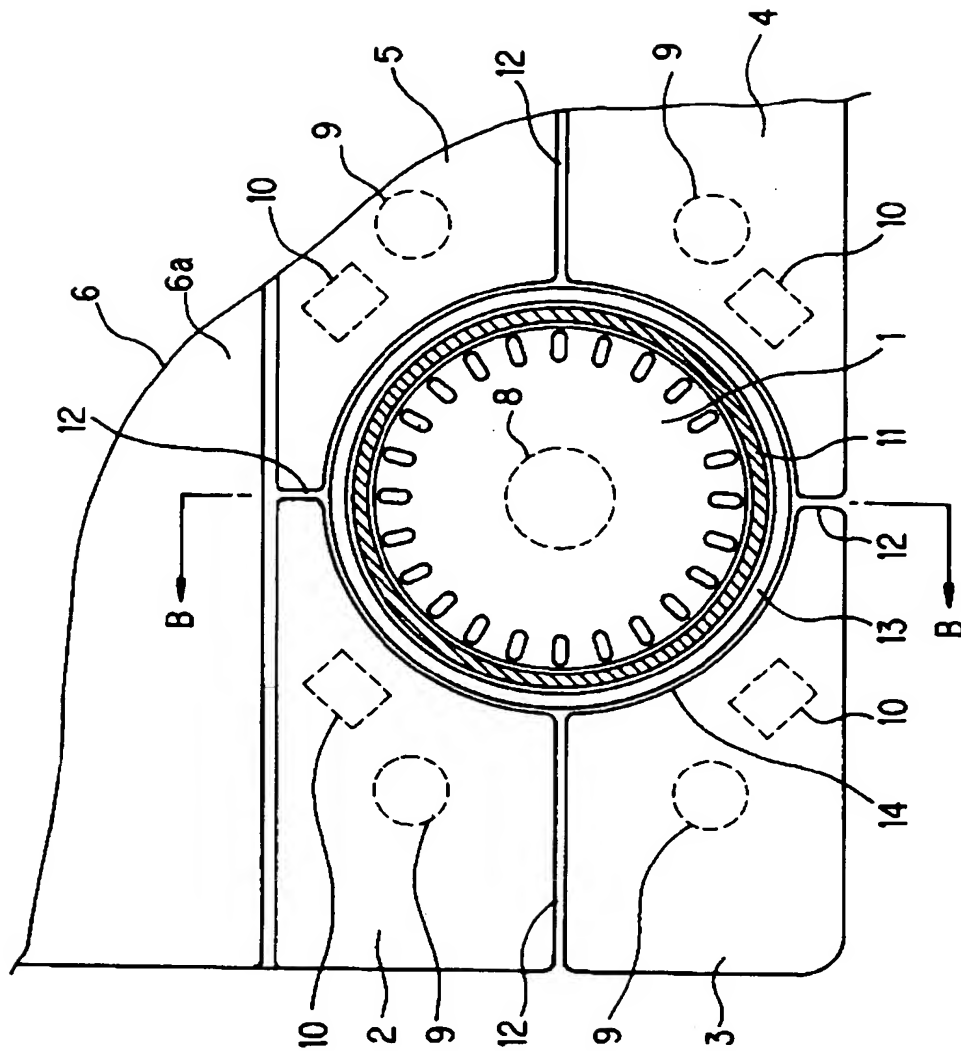
【図 2】



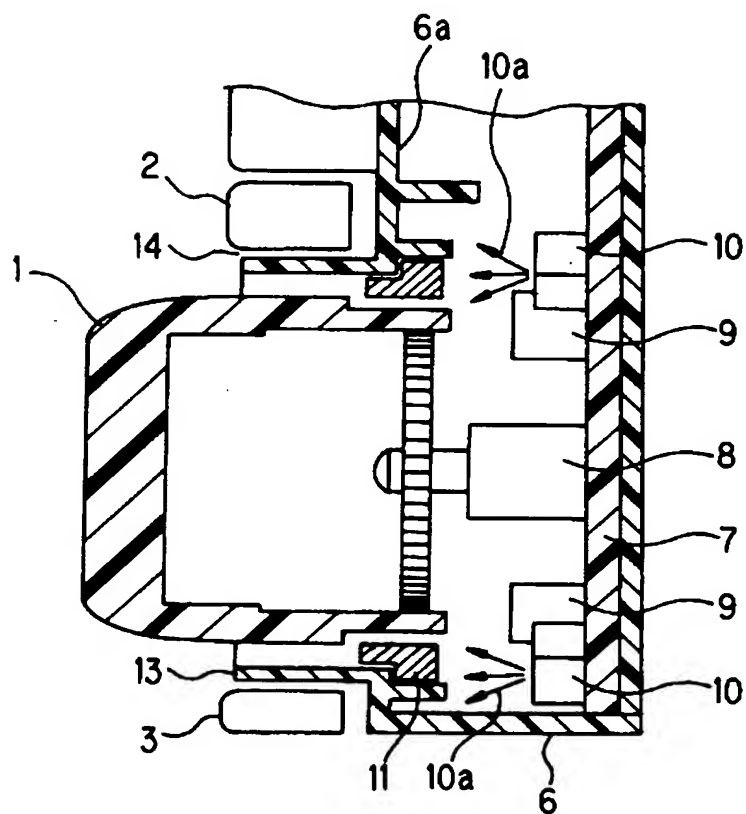
【図 3】



【図 4】



【図 5】




【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型かつ安価にしてデザイン性が良好な照光式スイッチ装置を提供する。

【解決手段】 照光式スイッチを、1個のロータリノブ（第1操作ノブ）1と、4個のプッシュノブ（第2操作ノブ）2，3，4，5と、ケース6と、ケース6内に収納されたスイッチ素子9及びLED（光源）10と、LED10からの出射光10aをロータリノブ1の外周部に伝達するリング状の導光体11とをもって構成する。プッシュノブ2，4に板状の遮光体15を形成し、プッシュノブ3，5のこれと対向する部分には、遮光体15の先端部を挿入するための遮光体収納凹部16を凹設する。

【選択図】 図1



特願 2 0 0 2 - 3 5 1 2 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社